

PROGRAMA DEL CURSO

II-306 Laboratorio de Probabilidad y Estadística I SEMESTRE DEL 2016

Equipo Docente:

Ing. Carlos Villalobos Araya (Sede Occidente)

Ing. John Paniagua Jiménez (Sede Occidente)

GENERALIDADES DEL CURSO

HORARIO: Jueves de 6 p.m. a 8 p.m.

AULAS: Laboratorios de Ingeniería industrial.

HORARIO DE CONSULTA: posterior a la clase o con previa cita.

REQUISITOS: Cálculo II

CORREQUISITOS: Cálculo III

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Introduce al estudiante de Ingeniería en la aplicación de herramientas informáticas y el uso de paquetes de cómputo para el desarrollo de los métodos estadísticos y de probabilidad, como un instrumento de ayuda en la solución de problemas de ingeniería. El laboratorio se basa en el desarrollo de 7 casos en 13 sesiones:

- Estadística descriptiva e inferencial (2 sesiones)
- Probabilidad básica (2 sesiones)
- Distribuciones discretas de probabilidad (2 sesiones)
- Distribuciones continuas de probabilidad (2 sesiones)
- Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis (2 sesiones)
- Estadística no paramétrica (2 sesiones)
- Tópicos adicionales en software estadístico (1 sesión)

En el marco del Modelo de áreas de conocimiento de la ingeniería industrial, este laboratorio, como parte del curso teórico de probabilidad y estadística se enmarca en el área de conocimiento de Calidad y Servicio.

Las principales competencias que se espera desarrolle el estudiante al finalizar el curso son:

- Una base de conocimientos para la Ingeniería
- Habilidad analítica
- Investigación
- Uso de herramientas de ingeniería
- Trabajo individual y en equipo

Adicionalmente a los establecidos por el curso teórico, conocimientos previos requeridos para este laboratorio son el manejo básico de las aplicaciones del programa Excel.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de aplicar competencias y habilidades técnicas para el procesamiento y análisis de información cuantitativa relativa a problemas de ingeniería, aplicando de forma conjunta principios y teorías de la probabilidad y estadística junto con herramientas informáticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Seleccionar herramientas y metodologías matemáticas y estadísticas que permitan resolver problemas.
- Seleccionar y aplicar modelos cuantitativos apropiados para el análisis y la solución de problemas.
- Construir metodologías y estrategias para la resolución de problemas cuantitativos en ingeniería, apoyándose en herramientas informáticas como Excel, Minitab, Matlab, entre otros.
- Aplicar herramientas técnicas que propicien el uso de la tecnología para el análisis y la solución de problemas reales en ingeniería.
- Discutir falacias del razonamiento estadístico, practicando el razonamiento analítico.
- Enfrentar situaciones que requieran tomar decisiones ante escenarios de incertidumbre, a partir de información cuantitativa procesada y analizada.

ACTIVIDADES

Semana 1:

Del 07 al 12 de marzo de 2016

Introducción al laboratorio.

Lectura del programa.

Conformación de equipos de trabajo.

Semana 2:

Del 14 al 19 de marzo de 2016

Inducción general a software: Excel y Minitab

Introducción a elaboración de reportes formato artículo científico

Semana 3:

Del 21 al 26 de marzo de 2016

Semana Santa, no hay lecciones

Semana 4:

Del 28 de marzo al 02 de abril de 2016

Sesión 1.1 de laboratorio: Estadística descriptiva e inferencial (procesamiento y análisis de datos)

Semana 5:

Del 04 al 09 de abril del 2016

Sesión 1.2 de laboratorio: Estadística descriptiva e inferencial (procesamiento y análisis de datos)

Semana 6:

Del 11 al 16 de abril de 2016

Sesión 2.1 de laboratorio: Probabilidad Básica.

Semana 7:

Del 18 al 23 de abril de 2016

Sesión 2.2 de laboratorio: Probabilidad Básica.

Semana 8:

Del 25 al 30 de abril de 2016

Sesión 3.1 de laboratorio: Distribuciones discretas de probabilidad.

Semana 9:

Del 02 al 07 de mayo del 2016

Sesión 3.2 de laboratorio: Distribuciones discretas de probabilidad.

Semana 10:

Del 09 al 14 de mayo del 2016

Sesión 4.1 de laboratorio: Distribuciones continuas de probabilidad

Semana 11:

Del 16 al 21 de mayo de 2016

Sesión 4.2 de laboratorio: Distribuciones continuas de probabilidad

Semana 12:

Del 23 al 28 de mayo de 2016

Sesión 5.1 de laboratorio: Pruebas de hipótesis.

Semana 13:

Del 30 de mayo al 04 de junio del 2016

Sesión 5.2 de laboratorio: Pruebas de hipótesis.

Semana 14:

Del 06 al 11 de junio del 2016

Sesión 6.1 de laboratorio: Estadística no paramétrica

Semana 15:

Del 13 al 18 de junio 2016

Sesión 6.2 de laboratorio: Estadística no paramétrica

Semana 16:

Del 20 al 25 de junio del 2016

Sesión 7. Tópicos adicionales en Excel y Minitab (investigación)



PROFESORES

Nombre: John Paniagua Jiménez

Correo electrónico: john.paniagua@ucr.ac.cr / jpaniguaj.ii@gmail.com

Perfil profesional y académico del profesor:

Licenciado en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica, profesor de dicha institución desde el año 2015 de los cursos Laboratorio de Probabilidad y estadística y Distribución y Localización de Instalaciones, además de ser profesor tutor y asesor en proyectos de graduación para la escuela de Ingeniería Industrial.

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Casos de aplicación en el laboratorio: El curso se desarrollará mediante la presentación de casos prácticos en el laboratorio para que los y las estudiantes visualicen la aplicación de los conceptos vistos en el curso teórico a través de herramientas informáticas y paquetes de cómputo.

Reportes de Laboratorio: Hay programados seis reportes formales de laboratorio, relacionados con los temas vistos en el laboratorio, los cuales deberán ser desarrollados individualmente por los estudiantes o de forma grupal, según lo considere el profesor (a) del curso de laboratorio.

EVALUACIÓN

Se evaluarán 7 reportes de laboratorio, todos con igual valor (100/7). Los reportes se entregarán en los cinco días naturales siguientes a la segunda sesión de cada laboratorio, de manera digital y serán enviados al correo electrónico del asistente de cada grupo

Los reportes contendrán, al menos los siguientes apartados:

- Portada
- Resumen
- Introducción del caso
- Diseño metodológico (marco teórico)
- Análisis de resultados
- Conclusiones
- Anexos
- Bibliografía
- Hoja de cálculo anexada al reporte

Letra: Times New Roman #12

Espacio: espacio y medio

Márgenes izquierdo y derecho: -3 y -2 pts

Márgenes superior e inferior: -2 y -2

Citación: norma APA sexta versión

En el sitio virtual ver:

- "Formato informes de laboratorio.doc".
- "Cuadro de aspectos evaluativos mínimos del informe de laboratorio.doc". La calificación de los informes se basará en la categorización de aspectos evaluativos que se adjunta.



La asistencia a las sesiones de laboratorio son obligatorias y la ausencia a uno de estos constituye la pérdida automática del laboratorio de esa fecha. Se repondrán sesiones de laboratorio con la debida justificación presentada por el o la estudiante en los tres días hábiles siguientes a la sesión.

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta tal como, copia, plagio, ayudas no permitidas a otros, utilización de material no autorizado, comunicación o actuación ilícita en cualquiera de las entregas, **perderá automáticamente el curso con nota 5.0 y será sujeto del debido proceso ante las instancias respectivas.**

Nota: El curso de laboratorio equivale a un **20%** del total del curso de Probabilidad y Estadística.

OTRA INFORMACIÓN IMPORTANTE

Disposición de materiales

Esta asignatura ha sido inscrita en el campus virtual, donde los estudiantes disponen de una copia del programa del curso, la guía e instructivo de evaluación del proyecto. Parte del material de apoyo utilizado en clase se facilitará periódicamente en ese medio. Aquí se subirán los casos del laboratorio a desarrollar en el semestre.

Sitio: www.mediacionvirtual.ucr.ac.cr

Nombre del curso: Probabilidad y Estadística - I Ciclo 2016

Código de acceso: probaest

BIBLIOGRAFÍA

- Gómez, M. (2014). *Elementos de estadística descriptiva*. San José: EUNED.
- Gutiérrez, A., Dennis, Z., & Dewar, J. (2014). *Probabilidad y Estadística. Nociones y destrezas orientado a competencias*. México D.F.: McGraw Hill Interamericana Editores.
- Nieves, A., & Domínguez, F. (2010). *Probabilidad y Estadística para ingeniería: un enfoque moderno*. México D.F.: McGraw Hill Interamericana Editores S.A.
- Walpole, R. (1999). *Probabilidad y Estadística para ingenieros*. México D.F.: Prentice Hall Hispanoamericana.

